

**BILAN DES MESURES DE LA QUALITÉ DE L'AIR INTERIEUR
DANS L'ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE DANIEL FAUCHER
APRÈS UN DÉPART DE FEU**



ORAMIP
OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

ORAMIP

19 avenue Clément Ader
31770 COLOMIERS
Tél : 05 61 15 42 46

contact@oramip.org - www.oramip.org

CONDITIONS DE DIFFUSION

ORAMIP Atmo - Midi-Pyrénées, est une association de type loi 1901 agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable des Transports et du Logement (décret 98-361 du 6 mai 1998) pour assurer la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de Midi-Pyrénées. ORAMIP Atmo-Midi-Pyrénées fait partie de la fédération ATMO France.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'Etat français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

ORAMIP Atmo-Midi-Pyrénées met à disposition les informations issues de ses différentes études et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d'études sont librement accessibles sur le site www.oramip.org.

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle de ORAMIP Atmo Midi-Pyrénées.

Toute utilisation partielle ou totale de données ou d'un document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit obligatoirement faire référence à ORAMIP Atmo-Midi-Pyrénées.

Les données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure.

Par ailleurs, ORAMIP Atmo-Midi-Pyrénées n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec l'ORAMIP :

- depuis le formulaire de contact sur le site www.oramip.org
- par mail : contact@oramip.org
- par téléphone : 05.61.15.42.46

SYNTHÈSE DE LA CAMPAGNE DE MESURES

Objectif du suivi

Le groupe scolaire Daniel Faucher 1 (119 élèves), dans le quartier de la Reynerie à Toulouse, a été endommagé par un incendie vendredi 30 août 2013. Le feu et les fumées ont noirci et endommagé les murs d'une classe du rez-de-chaussée en cours de nettoyage lors de notre visite sur site. La fumée s'est propagée dans les salles de classe à l'étage. Après remise en état des salles de classe du rez-de-chaussée (hors salle de classe directement incendiée) et du 1^{er} étage, la Mairie de Toulouse souhaite connaître l'état de la qualité de l'air dans le bâtiment.

Compte tenu du très grand nombre de polluants différents émis lors d'un incendie, l'ORAMIP a axé son étude sur les principaux polluants émis lors d'une combustion :

- les particules de diamètre inférieur à 10 µm,
- les particules de diamètre inférieur à 2,5 µm
- 16 Composés Organiques Volatils dont le benzène, le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes.

Les concentrations des polluants rencontrés dans l'école ont été comparées aux niveaux mesurés en air extérieur et aux valeurs d'exposition de référence (cf. Annexes I et II).

Présentation des sites de mesure

Le groupe scolaire Daniel Faucher se situe dans le quartier de la Reynerie à 350 m du périphérique extérieur toulousain (carte 1). L'établissement est composé d'un rez-de-chaussée avec 4 salles de classe et un 1^{er} étage avec 3 salles de classe (carte 3).

Le départ de feu a eu lieu dans une salle au rez-de-chaussée de l'école Faucher.

D'après la directrice de l'établissement, les salles de classe situées au 1^{er} étage au dessus des flammes ont été les plus impactées par les fumées et les poussières. De plus, la porte permettant d'accéder aux salles de classe du rez-de-chaussée ayant été fermée pendant l'incendie, ces salles de classe ont peu été exposées aux poussières et fumées.

L'analyseur de particules a donc été installé dans la salle de classe située au 1^{er} étage au dessus de la salle incendiée. Un échantillonneur passif permettant la mesures des Composés Organiques Volatils a également été placé dans la salle.

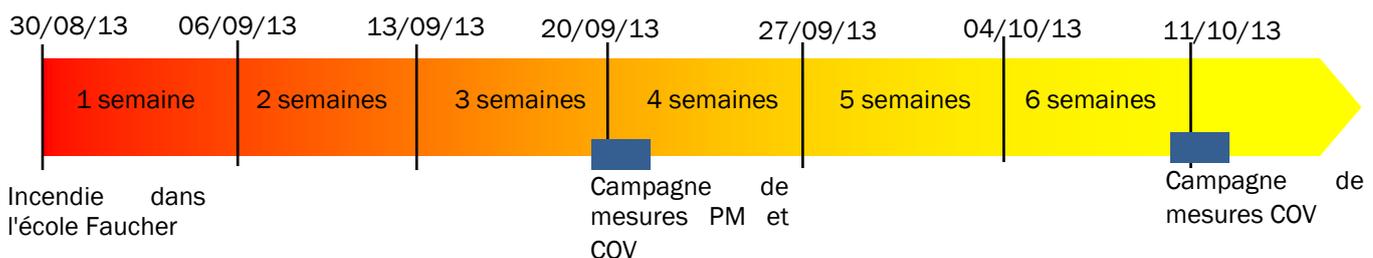
Les autres échantillonneurs passifs ont été positionnés (cartes 2 et 3) :

- dans une seconde salle de classe du 1^{er} étage située en face de la salle la plus exposée,
- dans une salle de classe du rez-de-chaussée
- à l'extérieur de l'école.

Les concentrations mesurées pour certains Composés Organiques Volatils étant élevés, une seconde campagne de mesures a été réalisée avec un nombre plus important de tubes échantillonneurs passifs (cartes 2 et 3) lesquels ont été implantés :

- dans la salle de classe du 1^{er} étage située au dessus de la zone incendiée
- dans la salle de classe du 1^{er} étage située en face de la salle la plus exposée,
- dans la salle de classe située à coté de la salle la plus exposée
- dans une salle de classe du rez-de-chaussée
- dans le bureau de la directrice
- sur 4 sites à l'extérieur de l'école (à 50 mètres, à coté de l'université du Mirail, derrière le collège de la Reynerie, à l'extérieur de l'école Maurice Jacquier).

Planning des campagnes de mesures dans l'école Faucher après l'incendie





Carte 1 : Situation du groupe scolaire Daniel Faucher



Carte 2 : Position des tubes échantillonneurs passifs dans l'environnement de l'école Daniel Faucher pour les deux campagnes de mesures

Les faits marquants de la campagne

Les niveaux en **particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM10)** rencontrés dans la salle de classe située au dessus de la zone incendiée, hors occupation de la salle par les élèves, sont très faibles, **10 fois inférieurs à la valeur guide de gestion** fixée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (cf. Annexe I).

Les niveaux en **particules de diamètre inférieur à 2,5 µm (PM2.5)** rencontrés dans la salle de classe située au dessus de la zone incendiée, hors occupation de la salle par les élèves, sont très faibles, **5 fois inférieurs à la valeur guide de gestion** fixée par l'OMS (cf. Annexe I).

Des niveaux de **benzène**, entre 6,1 et 10,8 µg/m³, particulièrement élevés et sans doute attribuables à l'incendie, ont été mesurés dans les salles de classe lors de la 1^{ère} campagne de mesures du 19 au 23 septembre 2013. Ces niveaux ont fortement diminué lors de la 2^{nde} campagne de mesures du 10 au 14 octobre 2013. Les concentrations sont, pour cette 2^{nde} période, dans les gammes de concentrations rencontrées lors de la campagne pilote nationale écoles et crèches de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI). Avec 2,1 µg/m³ à l'échelle de l'établissement, l'école Daniel Faucher enregistre une concentration en benzène, mesurée sur 4 jours, qui respecte la valeur guide de 5 µg/m³ (cf. Annexe II).. Il est à noter que cette valeur guide est fixée pour une année de mesures

Lors de la 1^{ère} campagne de mesures, la concentration en **trichloroéthylène** mesurée dans la salle de classe située au 1^{er} étage au dessus de l'incendie est supérieure à la valeur repère de 2 µg/m³ de la qualité de l'air définie par le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP). Cette valeur repère est fixée sur une année de mesures. 7 semaines après, les niveaux dans la salle de classe sont de 0.7 µg/m³ tandis qu'ils sont de 0.5 µg/m³ dans l'air extérieur. Les niveaux de trichloroéthylène dans la classe au dessus de l'incendie lors de la première campagne de mesures sont sans doute attribuable à l'incendie. En l'absence d'autres sources de trichloroéthylène dans l'environnement de l'école, ses niveaux ont donc rapidement baissé. Lors de la seconde campagne de mesures, l'école Daniel Faucher enregistre une concentration en trichloroéthylène qui respecte la valeur repère de 2 µg/m³ fixée sur une année (cf. Annexe II).

La majorité des autres **Composés Organiques Volatils (COV)** rencontrés dans l'école n'appartiennent pas à la liste des substances «Hautement Prioritaires» ou «Très Prioritaires» fixée par l'OQAI. Les niveaux mesurés dans l'air intérieur sont nettement plus élevés que dans l'air extérieur indiquant une source interne de pollution, sans doute le résultat de la combustion et/ou de l'action des pompiers, ceux-ci ayant pu utiliser des produits chimiques pour éteindre l'incendie. Lors de la seconde campagne de mesures,

les niveaux de concentrations de ces COV sont nettement plus faibles ce qui corrobore l'hypothèse d'une pollution ponctuelle due à l'incendie.

Ainsi pour l'ensemble des COV mesurés, les concentrations rencontrées lors de la première campagne n'ont pas été confirmées lors de la seconde étude.

Les concentrations mesurées dans les salles de classe de l'école Faucher sont jusqu'à 110 fois plus faibles que les Valeurs Toxicologiques de Référence (valeur en deça de laquelle les risques peuvent être considérés comme nuls) des COV étudiés fixées pour une exposition aiguë (exposition de 14 jours).

Pour les COV ne disposant pas d'une VTR aiguë, les concentrations rencontrées sont au minimum 1,6 fois plus faibles que les les VTR fixées pour une exposition chronique (supérieures à 1 an d'exposition). Les risques d'effet sur la santé pour les enfants fréquentant l'école Daniel Faucher et exposés à ces COV pendant quelques jours, peuvent donc être considérés comme nuls (cf. Annexe II).

VALEURS DE REFERENCE

Les concentrations mesurées ont été comparées aux valeurs de référence existantes :

Valeur guide de l'air intérieur (VGAI) : concentration dans l'air d'une substance chimique en dessous desquelles aucun effet sanitaire ou aucune nuisance ayant un retentissement sur la santé n'est attendu pour la population générale en l'état des connaissances actuelles.

Valeur guide "de gestion" : concentration prenant en compte les critères sanitaires tout en les mettant en perspective avec les concentrations techniquement atteignables actuellement.

Valeur Toxicologique de Référence (VTR) : indice permettant d'établir une relation qualitative, voire quantitative, entre une exposition à une substance chimique et un effet sanitaire chez l'Homme.

Elle est spécifique :

- d'une substance,
- d'une durée d'exposition :
 - **aiguë** : de quelques heures à 14 jours,
 - **intermédiaire** : de 14 jours à plusieurs mois,
 - **chronique** : de quelques années à la vie entière
- d'une voie d'exposition :
 - inhalation,
 - voie orale,
 - contact cutané
- d'une population.

Statistiques par polluant



PARTICULES DE DIAMETRE INFERIEUR A 10 MICRONS Qualité de l'air intérieur - École Faucher		
	Valeur guide	Respect de la valeur guide
Exposition aiguë	50 µg/m ³ sur 24 heures	OUI
		Sur 24 heures Maximum journalier sur la période : 5 µg/m ³

µg/m³ : microgramme par mètre cube



PARTICULES DE DIAMETRE INFERIEUR A 2,5 MICRONS Qualité de l'air intérieur - École Faucher		
	Valeur guide	Respect de la valeur guide
Exposition aiguë	25 µg/m ³ sur 24 heures	OUI
		Sur 24 heures Maximum journalier sur la période : 4 µg/m ³

µg/m³ : microgramme par mètre cube



	COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS (µg/m ³) Qualité de l'air intérieur - École Faucher					
	1 ^{er} étage (au dessus de l'incendie)		1 ^{er} étage (en face de la classe la plus exposée)	classe rez-de-chaussée	extérieur	
	1 ^{ère} campagne	2 ^{nde} campagne	1 ^{ère} campagne	1 ^{ère} campagne	1 ^{ère} campagne	2 ^{nde} campagne
2-Nitropropane	12.3	<0,1	4.8	<0.4	<0.4	<0,1
Trichlorofluorométhane	37.8	<0,1	44.6	16.5	12.6	<0,1
1,1-Dichloroéthène	12.0	<0,1	4.8	1.0	<0.4	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthène	4.2	<0,1	3.2	3.1	3.2	0,1
1,1,1-Trichloroéthane	52.4	2,8	97.1	<0.5	<0.5	<0,1
Tetrachlorométhane	0.6	<0,1	1.4	<0.4	0.4	<0,1
1,2-Dichloréthane	4.0	0,4	3.5	0.5	<0.4	0,2
Bromodichlorométhane	3.7	7,3	1.6	0.4	<0.4	0,4
Toluène	1.8	3.2	2.1	1.3	1.3	1,2
Benzène	10.8	1.9	9.9	6.1	5.7	1.3
Trichloroéthylène	3.1	0.7	0.9	<0.3	<0.4	0.5
Éthylbenzène	4.9	2.0	2.7	<0.4	<0.4	<0,1
m+p-Xylène	29.0	3,1	21.5	4.3	2.5	0,5
o-Xylène	5.0	5.0	3.8	1.0	0.8	0,5
Styrène	2.1	1,2	0.5	<0.3	<0.4	<0,1
1,3,5-triméthylbenzène	3.0	<0,1	5.7	3.3	4.3	<0,1

µg/m³ : microgramme par mètre cube



BENZENE Qualité de l'air intérieur -2 nd e CAMPAGNE DE MESURES - École Faucher				
		Valeur guide	Respect de la valeur guide	Sur 4 jours de prélèvement
Exposition de longue durée	Valeur guide air intérieur	5 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Les concentrations rencontrées en benzène dans les salles de classe instrumentées pour la seconde campagne de mesures sont comprises entre 1,9 et 2,3 µg/m ³

µg/m³ : microgramme par mètre cube

Au 1^{er} janvier 2016, la valeur guide air intérieur passera à 2 µg/m³ en moyenne annuelle. Avec 2,1 µg/m³ à l'échelle de l'établissement, l'école Daniel Faucher enregistre, lors de la seconde campagne

de mesures, une concentration en benzène satisfaisante en 2013, mais qui ne respectera plus la valeur guide en 2016.

TRICHLOROETHYLENE Qualité de l'air intérieur -2 nd e CAMPAGNE DE MESURES - École Faucher				
		Valeur guide	Respect de la valeur guide	Sur 4 jours de prélèvement
Exposition de longue durée	Valeur repère de la qualité de l'air	2 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Dans la salle de classe située au 1 ^{er} étage au dessus de l'incendie, la concentration en trichloroéthylène est de 0.7 µg/m ³ lors de la seconde campagne de mesures. Elle est donc inférieure à la valeur repère
	Valeur d'action rapide	10 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Les niveaux de trichloroéthylène sont inférieurs à la valeur d'action rapide

µg/m³ : microgramme par mètre cube

Surveillance de la qualité de l'air en Midi-Pyrénées

24 heures/24 • 7 jours/7

• • prévisions • •

• • mesures • •



L'information
sur la qualité de l'air
en Midi-Pyrénées :
www.oramip.org



ORAMIP
OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES